

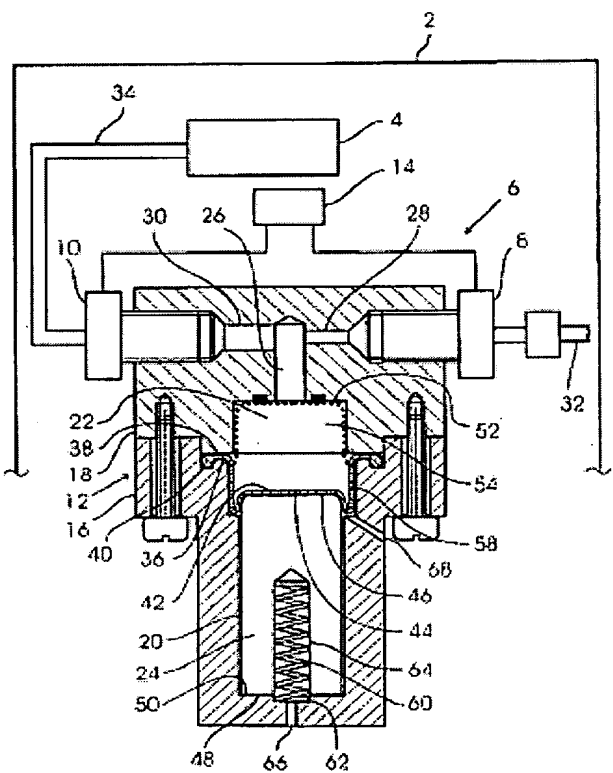
**Fresh water dosing device for steam ovens has vol. buffer with dosing chamber with defined storage vol. for fresh water in fresh water flow path between inlet and outlet valves**

**Patent number:** DE19918330  
**Publication date:** 2000-10-26  
**Inventor:** DESOR JUERGEN (FR)  
**Applicant:** BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)  
**Classification:**  
 - international: **A21B3/04; A47J27/16; A21B3/00; A47J27/16; (IPC1-7): F24C1/00**  
 - european: **A21B3/04; A47J27/16**  
**Application number:** DE19991018330 19990422  
**Priority number(s):** DE19991018330 19990422

**Report a data error here**

**Abstract of DE19918330**

The device has a vol. buffer (12) with a dosing chamber (54) with a defined storage vol. for fresh water in a fresh water flow path between an inlet valve (8) and an outlet valve (10). The buffer and valves form a closed liquid system so that with the outlet valve closed fresh water under pressure can be enclosed in the dosing chamber and with the inlet valve closed the fresh water can be forced (24,42,60) out of the chamber via the opened outlet valve.



This Page Blank (usptc)



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 18 330 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 24 C 1/00**

②1 Aktenzeichen: 199 18 330.9  
②2 Anmeldetag: 22. 4. 1999  
④3 Offenlegungstag: 26. 10. 2000

DE 199 18 330 A 1

⑦1 Anmelder:  
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669  
München, DE

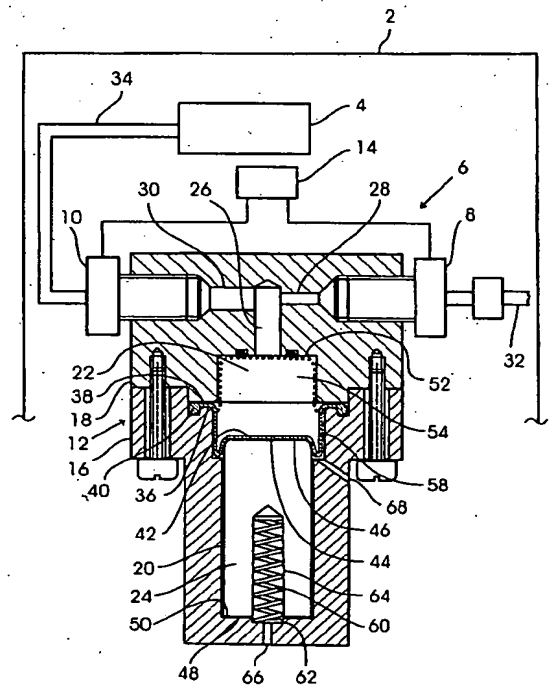
⑦2 Erfinder:  
Désor, Jürgen, Straßburg, FR

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 197 32 240 C1  
DE-OS 22 34 722  
EP 02 33 535 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Frischwasser-Dosiereinrichtung für Dampfbacköfen.  
⑤7 Frischwasser-Dosiereinrichtung für Dampfbacköfen.  
Zur exakten Dosierung der Frischwasserzufuhr zur Bildung des Dampfes ist zwischen zwei wechselweise öffnenden und schließenden Ventilen (8, 10) eine Dosierkammer (54) angeordnet, die durch das wechselweise Öffnen und Schließen der beiden Ventile füllbar und entleerbar ist.



DE 199 18 330 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Frischwasser-Dosiereinrichtung für Dampfbacköfen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Hier bedeutet "Dampfbackofen" jede Art von Geräte zum Garen von Nahrungsmitteln, welche einen Garraum haben, welchem Dampf zuführbar ist oder in welchem Dampf aus Frischwasser erzeugbar ist.

Aus der EP 0 233 535 B1 ist ein Dampfbackofen bekannt, bei welchem Frischwasser über eine Drossleinrichtung drucklos auf die Nabe eines rotierenden Schaufelrades geführt wird. Das rotierende Schaufelrad schleudert das Frischwasser auf eine Heizschlange, wo es verdampft. Der Dampf strömt in einen Garraum, in welchem Nahrungsmittel in Anwesenheit des Dampfes gegart werden können. In dem gleichen Dokument ist ein Gerät beschrieben, in welchem das zu verdampfende Frischwasser über Sprühdüsen zerstäubt wird, die kurz vor der Ansaugöffnung eines Gebläses angeordnet sind. Um bei diesem Gerät eine konstante, gleichmäßige Verdampfung zu erreichen, muß das Wasser mit relativ hohem Druck eingespritzt werden. Die pro Zeiteinheit zerstäubte Dampfmenge kann durch Einstellen von Druckreglern in der Frischwasserzufuhrleitung variabel auf einen jeweils gewünschten Festwert eingestellt werden. Beide bekannten Dampfbacköfen haben jedoch den Nachteil, daß weder die Dampfmenge pro Zeiteinheit ausreichend genau eingestellt werden kann noch die eingestellte Dampfmenge konstant bleibt. Die pro Zeiteinheit zugeführte Frischwassermenge und damit auch die Dampfmenge variiert mit dem sich häufig stark ändernden Druck in den Haushalts-Frischwasser-Versorgungsleitungen, die an das öffentliche Frischwasser-Versorgungsnetz angeschlossen sind.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Möglichkeit zu schaffen, durch welche der Verdampfungs- vorrichtung eines Dampfbackofens eine variabel einstellbare, jedoch dem eingestellten Wert entsprechend genaue und gleichmäßige Frischwassermenge zuführbar ist, unabhängig von Druckschwankungen einer Frischwasser-Versorgungsleitung, an welche der Dampfbackofen angeschlossen ist. Bekanntlich schwankt der Wasserdruck der Frischwasser-Versorgungsleitungen des öffentlichen Wasserversorgungsnetzes beispielsweise zwischen 2 bar und 8 bar bei einem eingestellten Druckwert von 4 bar.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Eine Frischwasser-Dosiereinrichtung für Dampfbacköfen ist gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß im Frischwasser-Strömungsweg zwischen einem Einlaßventil und einem Auslaßventil ein Volumenpuffer angeordnet ist, welcher eine Dosierkammer mit einem definierten Speichervolumen zur Aufnahme von Frischwasser hat, daß der Volumenpuffer und die beiden Ventile ein geschlossenes Flüssigkeitssystem derart bilden, daß bei geschlossenem Auslaßventil unter Druck stehendes Frischwasser durch das geöffnete Einlaßventil in die Dosierkammer einlaßbar und bei geschlossenem Einlaßventil das Frischwasser aus der Dosierkammer durch das dann geöffnete Auslaßventil ausdrückbar ist, und daß eine Ausdrückvorrichtung zum Ausdrücken von gespeichertem Frischwasser aus der Dosierkammer durch das geöffnete Auslaßventil bei geschlossenem Einlaßventil vorgesehen ist.

Durch die Erfindung wird ein definierter Frischwasser-Volumenstrom erzeugt und dadurch die Voraussetzung für eine optimale Feuchtigkeits-Sättigung der Luft im Garraum des Dampfbackofens geschaffen.

Durch die Erfindung ist es möglich, bei unterschiedlichen Eingangsdrücken des Frischwassers im Bereich von 2 bar

bis 8 bar den notwendigen Frischwasser-Volumenstrom von z. B. 7 l/h in einer Toleranz von nur  $\pm 10\%$  zu erzeugen. Bei der Verwendung von bekannten Technologien ist dies nicht möglich, sondern bei ihnen liegt die Streuung bei  $\pm 20\%$ .

Die Frischwasser-Dosiereinrichtung nach der Erfindung besteht aus drei Hauptkomponenten: einem Eingangsventil, einem Volumenpuffer und einem Ausgangsventil. Sie werden pulsierend geöffnet und geschlossen, wobei das eine geöffnet ist, wenn das andere geschlossen ist, und umgekehrt, wobei sich eine Befüllzeit und eine Entleerungszeit für den Volumenpuffer ergibt. Die beiden Ventile sind vorzugsweise elektromagnetisch betätigbare Ventile.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält der Volumenpuffer einen Kolben in einem Zylinder, eine Dosierkammer zwischen dem Kolben und einem Längsbereich des Zylinders, eine den Kolben in Entleerungsrichtung der Dosierkammer belastende Feder, eine Membran, vorzugsweise eine Rollmembran, zwischen dem Kolben und der Dosierkammer.

Das Funktionsprinzip ist folgendes:

1. Das Eingangsventil wird geöffnet, während das Ausgangsventil geschlossen ist. Dadurch kann Frischwasser in den Volumenpuffer einströmen und gegen die am Kolben anliegende Membran drücken. Die Membran wird von dem Druck des sie kontaktierenden Frischwassers in Richtung gegen den Kolben expandiert und schiebt dabei den Kolben entgegen der Kraft der Feder bis auf einen definierten Anschlag, so daß die Dosierkammer mit einem bestimmten Volumen mit Frischwasser gefüllt wird.
2. Das Eingangsventil wird geschlossen.
3. Das Ausgangsventil war bisher geschlossen und wird jetzt geöffnet. Das gespeicherte Frischwasservolumen, beispielsweise 8 ml, wird durch die expandierende Feder über den Kolben und die Membran durch das Ausgangsventil herausgedrückt und fließt in den Garraum des Dampfbackofens.
4. Das Ausgangsventil wird geschlossen.

Der Zyklus mit den vorstehend beschriebenen Schritten 1 bis 4 wiederholt sich so oft, bis das notwendige Frischwasservolumen gefördert wurde.

Durch die Definition der Durchmesser bzw. Querschnitte der Wasserdurchlaßöffnungen und von einer oder mehreren Entlüftungsbohrungen kann die Befüllzeit, die Entleerungszeit und auch die Geräuschentwicklung beeinflusst werden. Ferner durch entsprechende Dimensionierung der Feder. Die Minimal-Zykluszeit und damit der maximale Volumenstrom (Frischwasservolumen pro Zeiteinheit) wird über diese Parameter festgelegt. Durch längere Pausenzeiten kann der Durchschnittswert des Volumenstromes beliebig verringert werden.

Die Feder muß so ausgelegt sein, daß mit dem niedrigsten angenommenen Wasserdruck der Frischwasser-Versorgungsleitung ein vollständiges Befüllen der Dosierkammer innerhalb der systembedingten notwendigen Zeitspanne noch möglich ist. Das Füllvolumen der Dosierkammer wird durch den Kolbendurchmesser und den Kolbenhub bestimmt.

Durch die Erfindung ergeben sich insbesondere folgende Vorteile:

Mit der Frischwasser-Dosiereinrichtung wird zwar eine pulsierende, jedoch eine sehr genaue (exakt einstellbare und gleichmäßige) Frischwasser-Volumenförderung erreicht. Der mittlere bzw. Durchschnitts-Volumenstrom streut innerhalb eines Sollwertes nur um  $\pm 1\%$  oder weniger. Die pul-

sierende Wasserförderung hat für die Verwendungszweck bei Dampfbacköfen keine Nachteile. Der Hauptvorteil der Erfindung liegt darin, daß innerhalb der in der Praxis zur Verfügung stehenden Zeitgrenzen und Druckgrenzen der mittlere Volumenstrom absolut unabhängig vom Wasserdruck ist. Dies ist bei den bekannten Lösungen für Hausgeräte nicht der Fall. Die Konstruktion der Frischwasser-Dosiereinrichtung ist sehr einfach, unkompliziert und auch kostengünstiger als bekannte Lösungen. Die für Haushaltsgeräte erforderliche Lebensdauer wird sicher erreicht. Die Ventile, die Feder und die Membran, vorzugsweise eine Rollmembran, können Standardelemente sein.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnung anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Axialschnitt durch eine Frischwasser-Dosiereinrichtung eines Dampfbackofens nach der Erfindung.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Dampfbackofen 2 mit einer Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4. Die Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 enthält in bekannter Weise einen elektrischen Heizkörper zur Verdampfung von Frischwasser, welches der Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 von einer Frischwasser-Dosiereinrichtung 6 pulsweise zugeführt wird.

Die Frischwasser-Dosiereinrichtung 6 enthält im Frischwasser-Strömungsweg zwischen einem Einlaßventil 8 und einem Auslaßventil 10 einen Volumenpuffer 12. Die beiden Ventile 8 und 10 sind vorzugsweise elektromagnetische Ventile, welche von einer elektronischen Steuereinrichtung 14 alternativ geöffnet und geschlossen werden, so daß jeweils das eine Ventil geöffnet ist, wenn das andere geschlossen ist, und umgekehrt.

Der Volumenpuffer 12 hat ein Gehäuse, welches aus einem Zylinder 16 und einem Zylinderkopf 18 besteht. In ihren einander gegenüberliegenden Stirnseiten ist je eine zylindrische Sackbohrung 20 bzw. 22 gebildet, die axial miteinander fluchten und einen Zylinderraum bilden, in welchem ein Kolben 24 axial verschiebbar ist. Der Kolben 24 ist in der Sackbohrung 20 des Zylinders 16 axial geführt. Vom Zentrum der Sackbohrung 22 des Zylinderkopfes 18 führt eine im Durchmesser wesentlich kleinere Anschlußbohrung 26 axial zu Querbohrungen 28 und 30, von welchen die eine 28 mit dem Auslaß des Einlaßventils 8 strömungsmäßig verbunden ist und die andere 30 mit dem Einlaß des Auslaßventils 10 strömungsmäßig verbunden ist.

Die beiden Ventile 8 und 10 sind mit dem Zylinderkopf 18 verschraubt und bilden mit dem Gehäuse 16, 18 eine Baueinheit.

Der Einlaß des Einlaßventils 8 ist mit einer Frischwasser-Versorgungsleitung 32 strömungsmäßig verbindbar. Der Auslaß des Auslaßventils 10 ist über eine Wasserleitung 34 (z. B. Schlauch) mit der Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 in Strömungsverbindung, um dieser Frischwasser zum Verdampfen zuzuführen. Der Dampf wird in einem Garraum des Dampfbackofens 2 verteilt, in welchem sich Nahrungsmittel zum Garen in Anwesenheit des Dampfes befinden.

Zwischen einander gegenüberliegenden ringförmigen Stirnflächen 36 und 38 des Zylinders 16 und des Zylinderkopfes 18 ist der Umfangsrand 40 einer Rollmembran 42 eingespannt. Die Rollmembran 42 hat eine sackähnliche Form, deren den "Sackboden" bildender Zentrumsbereich 44 auf der inneren Kolbenstirnfläche 46 aufliegt, die dem Boden der Sackbohrung 22 des Zylinderkopfes 18 axial gegenüberliegt.

Die von der inneren Kolbenstirnflächen 46 abgewandte äußere Kolbenstirnfläche 48 kann am Boden 50 der Sackbohrung 22 des Zylinders 16 anstoßen, so daß der Boden 50 den Befüllungshubweg des Kolbens 24 begrenzt. Wenn der Kolben 24 am Boden 50 des Zylinders 16 (oder einem anderen dort gebildeten Anschlagelement) anliegt, hat eine zwischen der Rollmembran 42 und dem Boden 52 des Zylinderkopfes 18 im Zylinderraum erzeugbare Dosierkammer 54 ihr größtes Volumen, z. B. 8 ml. Die Dosierkammer 54 hat ihr kleinstes Volumen (Volumen "Null" oder ein definiertes kleines Restvolumen), wenn der Kolben 24 mit dem Zentrumsbereich 44 der Rollmembran 42 am Boden 52 der Sackbohrung 22 des Zylinderkopfes 18 (oder einem dort gebildeten anderen Anschlagelement) anliegt.

Der sackartige Teil 58 der Rollmembran 42 hat einen kleineren Durchmesser als der Membran-Umfangsrand 40, und der Kolben 24 hat einen kleineren Durchmesser als der sackartige Membranteil 58, derart, daß der Kolben mit dem auf ihm liegenden Membran-Zentrumsbereich 44 in den sackartigen Membranteil 58 axial hinein bewegbar ist. Dabei wird die Rollmembran 42 "umgestülpt". Sie ist so flexibel, daß sie den axialen Bewegungen des Kolbens 24 in beiden Richtungen folgt.

Wenn die Dosierkammer 54 leer ist, wird der Kolben 24 zusammen mit dem Zentrumsbereich 44 der Rollmembran 42 von einer Druckfeder 60 bis an den Boden 52 der Sackbohrung 22 des Zylinderkopfes 18 gedrückt. Die Druckfeder 60 ist zwischen eine zentrale Sackbohrung 62 im Boden 50 des Zylinders 16 und eine ihr axial gegenüberliegende zentrale Sackbohrung 64 des Kolbens 24 axial mit Vorspannung eingespannt.

Der Zwischenraum zwischen dem Kolben 24 und dem Boden 50 des Zylinders 16 ist durch eine axiale Entlüftungsbohrung 66 mit der Außenatmosphäre verbunden. Der Zwischenraum zwischen der Rollmembran 42 und dem Zylinder 16 ist durch eine weitere Entlüftungsbohrung 68 mit der Außenatmosphäre verbunden.

Wenn bei geschlossenem Auslaßventil 10 das Einlaßventil 8 geöffnet wird, strömt Frischwasser in die Dosierkammer 54 und drückt den Membran-Zentrumsbereich 44 und den Kolben 24 so weit nach unten, bis der Kolben am Boden 50 des Zylinders 16 anliegt. Daraufhin wird das Einlaßventil 8 ebenfalls geschlossen. Wenn anschließend bei geschlossenem Einlaßventil 8 das Auslaßventil 10 geöffnet wird, wird das in der Dosierkammer 54 vorhandene Frischwasser von der Druckfeder 60 durch das Auslaßventil 10 zur Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 gedrückt. Dabei erhält die Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 genau die durch die Dosierkammer 54 definierte Flüssigkeitsmenge, beispielsweise 8 ml. Das Auslaßventil 10 kann von der Steuereinrichtung 14 so gesteuert werden, daß es jeweils so lange offen ist, bis die Dosierkammer 54 vollständig leer ist. Gemäß einer anderen Ausführungsform kann die Steuereinrichtung 14 ein Betriebsprogramm enthalten, durch welches das Auslaßventil 10 jeweils nur für eine so kurze Teil-Entleerungszeit geöffnet wird, daß während dieser Teil-Entleerungszeit die Druckfeder 60 den Kolben 24 nur eine Teilstrecke von der gesamten Hubstrecke in der Dosierkammer 54 bewegen kann. Hierbei sind zur vollständigen Entleerung der Dosierkammer 54 eine definierte Vielzahl von solchen Teil-Hüben erforderlich. Dadurch ist es möglich, extrem kleine Wassermengen während jeder Teil-Entleerungszeit der Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 zuzuführen und zu verdampfen. Die Genauigkeit der Frischwasser-Dosiermenge für jede dieser kleinen Teilstrecken ist abhängig von der Genauigkeit, mit welcher das Auslaßventil 10 von der Steuereinrichtung 14 für die vorbestimmten Teil-Entleerungszeiten geöffnet und dazwischen wieder geschlossen

werden kann. Die Gesamtmenge von Frischwasser, welches der Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 zugeführt wird, entspricht jedoch für einen vollständigen Hub des Kolbens 24 immer exakt dem Volumen der Dosierkammer 54.

Ein wesentlicher Vorteil hierbei ist, daß auch extrem kleine Frischwassermengen pro Zeiteinheit verdampft werden können und trotzdem während eines gesamten Kolbenhubes des Kolbens 24 insgesamt eine exakte Flüssigkeitsmenge verdampft wird.

Wenn die Dosierkammer 54 leer ist, wird bei geschlossenem Auslaßventil 10 wieder das Einlaßventil 8 geöffnet. Die Befüllzeit kann relativ kurz sein, da durch den Wasserdruck die Dosierkammer schnell gefüllt wird.

Es wäre auch möglich, die Dosierkammer 54 durch eine entsprechend kurze Öffnungszeit des Einlaßventils 8 nur teilweise zu füllen und anschließend diese Teilmenge bei geschlossenem Einlaßventil 8 durch Öffnen des Auslaßventils 10 der Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung 4 zuzuführen. Hierbei wäre jedoch die Genauigkeit der Dosiermenge von der Ansteuerungsgenauigkeit des Einlaßventils 8 abhängig.

Die Druckfeder 60 sollte möglichst lang sein, damit sie über den gesamten Kolbenhub des Kolbens 24 eine annähernd gleiche Hubkraft hat.

Die Verwendung einer Rollmembran 42 anstelle von anderen Flüssigkeitsdichtungen zwischen dem Kolben 24 und dem Zylinder 16 sowie zwischen diesem Zylinder 16 und dem Zylinderkopf 18 hat den Vorteil, daß praktisch keine Reibungskräfte zwischen dem Kolben 24 einerseits und dem Zylinder 16 und dem Zylinderkopf 18 andererseits entstehen. Schmiermittel für eine gute Gleitfähigkeit des Kolbens 24 können, zumindest ohne Verwendung einer Rollmembran 42, nicht verwendet werden, da das Schmiermittel oder Dämpfe dieses Schmiermittels mit dem Frischwasser in den Garraum des Dampfbackofens gelangen würden.

Versuche mit der hier beschriebenen Ausführungsform der Frischwasser-Dosiereinrichtung haben gezeigt, daß die Füllmenge an Frischwasser in der Dosierkammer 54 unabhängig vom Druck des Frischwassers am Einlaßventil 8 und damit unabhängig vom Wasserdruck im Frischwasser-Versorgungssystem ist. Bei 3 bar, 4 bar, 5 bar, 6 bar, 7 bar und 8 bar Eingangsdruck des Frischwassers an dem Einlaßventil 8 wurden jeweils 100 Versuche durchgeführt. Die maximale Größe der Dosierkammer 54 bei vollständig bis zum Boden 50 des Zylinders 16 zurückgedrücktem Kolben 24 betrug 8 ml. Bei jedem der verschiedenen Eingangsdrücke ergab sich nach je 100 Versuchen in der Dosierkammer 54 eine aufsummierte Wassermenge von 125 g bei einer Öffnungszeit des Einlaßventils 8 von je 0,1 Sekunden, 500 g bei einer Öffnungszeit des Einlaßventils 8 von je 0,5 Sekunden, und eine vollständige Füllung der Dosierkammer 54 mit aufsummiert 800 g (Summe von 100 Versuchen) bei einer Öffnungszeit von je 1 Sekunde des Einlaßventils 8. Dies zeigt, daß die beim Öffnen des Einlaßventils 8 bei geschlossenem Auslaßventil 10 in die Dosierkammer 54 einströmende Wassermenge linear abhängig ist von der Öffnungszeit des Einlaßventils 8, jedoch unabhängig ist von dem Wasserdruck am Einlaßventil 8. Wenn die Öffnungszeit des Einlaßventils 8 1 Sekunde oder länger dauert, wird die Dosierkammer 54 mit Sicherheit jeweils vollständig mit Frischwasser gefüllt.

Gemäß abgewandelten Ausführungsformen der Erfindung kann der Umfangsrand 40 der Rollenmembran 42 näher oder direkt bei dem einen oder anderen der Böden 50 oder 52 der Sackbohrungen 20 bzw. 22 des Zylinders 16 und des Zylinderkopfes 18 angeordnet sein. Fig. 1 zeigt die bevorzugte Ausführungsform.

1. Frischwasser-Dosiereinrichtung für Dampfbacköfen, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Frischwasser-Strömungsweg zwischen einem Einlaßventil (8) und einem Auslaßventil (10) ein Volumenpuffer (12) angeordnet ist, welcher eine Dosierkammer (54) mit einem definierten Speichervolumen zur Aufnahme von Frischwasser hat, daß der Volumenpuffer (12) und die beiden Ventile (8, 10) ein geschlossenes Flüssigkeitssystem derart bilden, daß bei geschlossenem Auslaßventil (10) unter Druck stehendes Frischwasser durch das geöffnete Einlaßventil (8) in die Dosierkammer (54) einfaßbar und bei geschlossenem Einlaßventil (8) das Frischwasser aus der Dosierkammer durch das dann geöffnete Auslaßventil (10) ausdrückbar ist, und daß eine Ausdrückvorrichtung (24, 42, 60) zum Ausdrücken von gespeichertem Frischwasser aus der Dosierkammer (54) durch das geöffnete Auslaßventil (10) bei geschlossenem Einlaßventil (8) vorgesehen ist.
2. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierkammer (54) ein ortsfestes Kammerende (52) hat, daß die beiden Ventile (8, 10) an diesem ortsfesten Ende mit der Dosierkammer (54) strömungsmäßig verbunden sind, daß in der Dosierkammer (54) ein Kolben (24) in Richtung zu dem ortsfesten Kammerende (52) vor und zurück bewegbar angeordnet ist zum Ausdrücken von gespeichertem Frischwasser aus der Dosierkammer (54) durch das geöffnete Auslaßventil (10) bei geschlossenem Einlaßventil (8).
3. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (24) durch ein Federmittel (60) in Richtung zum ortsfesten Kammerende (52) hin vorbelastet ist, daß die Federkraft kleiner als die Kraft des vom geöffneten Einlaßventil (8) bei geschlossenem Auslaßventil (10) in die Dosierkammer (54) einlaßbaren Frischwassers ist, jedoch so groß ist, daß das Federmittel gespeichertes Frischwasser aus der Dosierkammer (54) durch das geöffnete Auslaßventil (10) bei geschlossenem Einlaßventil (8) drücken kann.
4. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kolben (24) und der Dosierkammer (54) eine Membran (42) angeordnet ist, welche den Kolben von der Dosierkammer flüssigkeitsdicht trennt.
5. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (42) eine sogenannte Rollmembran ist, welche eine sackartige Form hat, deren Öffnungsrand (40) an der Wand der Dosierkammer (54) flüssigkeitsdicht befestigt ist und deren Bodenteil (44) sich über die, dem ortsfesten Kammerende (52) zugewandte Stirnseite des Kolbens (24) erstreckt, wobei der Kolben zusammen mit dem Bodenteil (44) der Rollmembran relativ zum befestigten Öffnungsrand (40) vor und zurück bewegbar ist.
6. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Hubweges des Kolbens (24) in Richtung vom ortsfesten Kammerende (52) weg durch einen Anschlag (50) definiert ist.
7. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Hubweges des Kolbens (24) in Richtung zum ortsfesten Kammerende (52) hin durch einen Anschlag (50) definiert ist.
8. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach einem der

Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierkammer (54) an ihrem ortsfesten Kammerende (52) eine Stirnwand aufweist, welche dem Kolben (24) in Kolbenbewegungsrichtung gegenüberliegt, und daß die beiden Ventile (8, 10) durch diese Stirnwand hindurch mit der Dosierkammer (54) strömungsmäßig verbunden sind.

9. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaßventil (8) auf seiner Einlaßseite Anschlußmittel zum Anschluß an eine Frischwasser-Versorgungsleitung aufweist, und daß die Auslaßseite des Auslaßventils (10) mit einer Frischwasser-Verdampfungsvorrichtung (4) strömungsmäßig verbunden oder verbindbar ist.

10. Frischwasser-Dosiereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine elektronische Steuereinrichtung (14) zur Auf-/Zu-Steuerung der beiden Ventile (8, 10) vorgesehen ist, durch welche die Ventile in Abhängigkeit von dem Frischwasserbedarf des Dampfbäckofens steuerbar oder regelbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

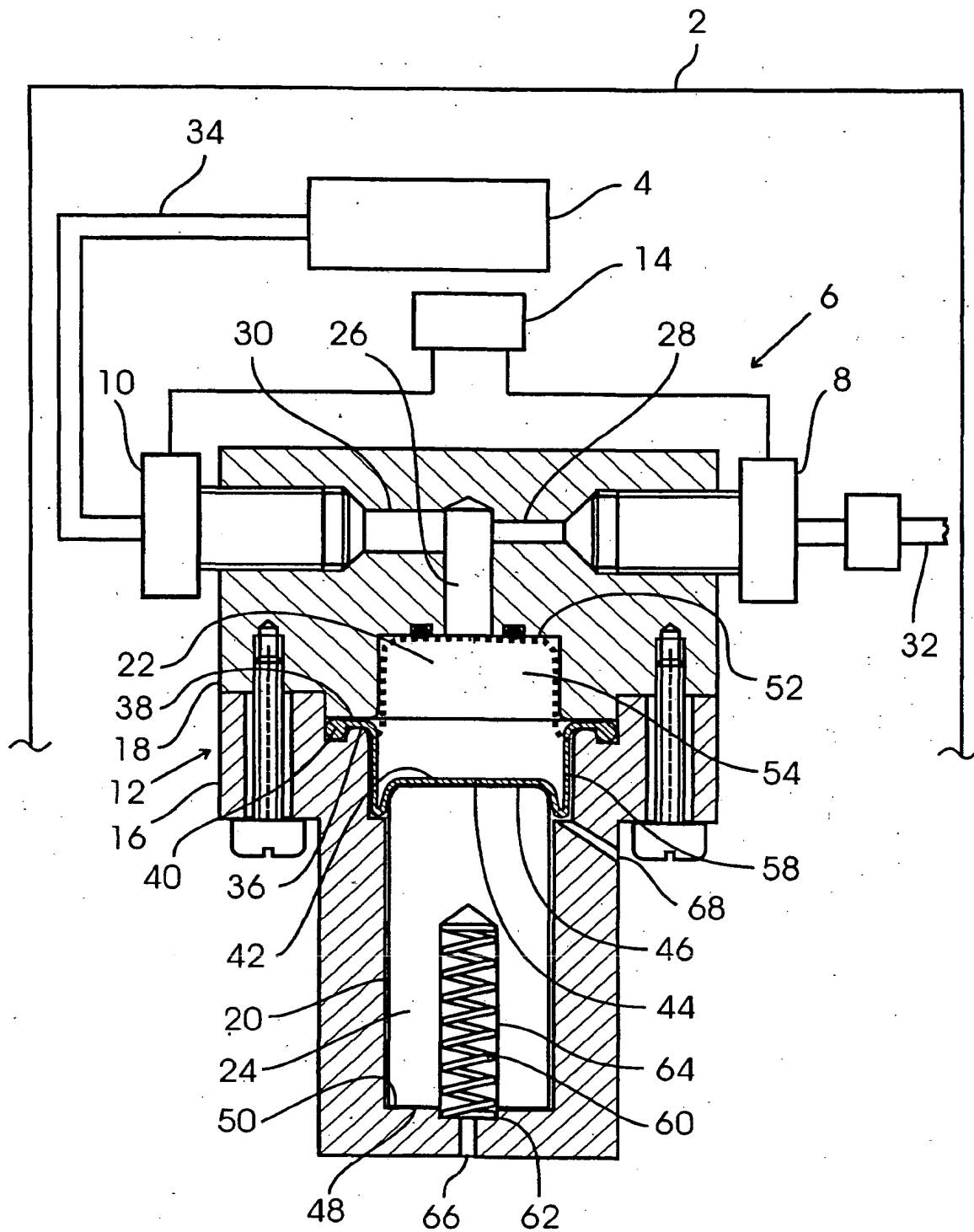


Fig. 1